

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

H01R 13/44

H02H 5/12

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 97191627.6

[43]公开日 1999年2月3日

[11]公开号 CN 1207211A

[22]申请日 97.1.8 [21]申请号 97191627.6

[30]优先权

[32]96.1.19 [33]DE [31]19601883.8

[86]国际申请 PCT/DE97/00016 97.1.8

[87]国际公布 WO97/26687 德 97.7.24

[85]进入国家阶段日期 98.7.9

[71]申请人 西门子公司

地址 联邦德国慕尼黑

[72]发明人 曼弗雷德·克利迈耶 莱因哈德·施密德
莱因哈德·索莱德

[74]专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

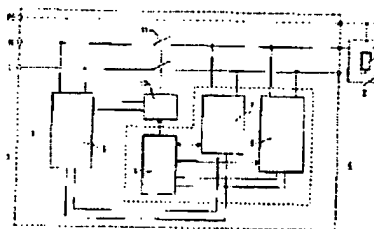
代理人 侯 宇

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图页数 1 页

[54]发明名称 插座

[57]摘要

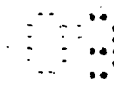
一种插座(1),只有当具有预定的用电器(2)时,供电侧(3)的电压才能借助于一开关设备(11)连接到用电侧(4)。被赋予电压的测量装置(5)具有一直流检测电路(7)和一交流检测电路(8)。在这两个检测电路中,测量电流流过所连接的一负载。交流检测电路(8)以高于电源频率的频率工作。分析电路(9)被设计成,根据给定的准则和测量值,以逻辑“与”门连接电路判断开关设备(11)的触点是否应闭合。



(BJ)第 1456 号

权 利 要 求 书

1. 一种插座(1), 其中只有当具有预定的用电器时, 电压才会由供电侧(3)借助于一开关设备(11)连接到用电侧(4),
 - 5 - 为此, 被馈予一电压的测量装置(5)具有一直流检测电路(7), 该直流检测电路被设计成, 为进行测量使电流流经可连通的负载(2), 在此, 直流检测电路(7)被设计成, 所连通的负载的阻抗用一个比可能产生危险的电压低的检测电压来进行测量,
 - 10 - 为此, 测量装置(5)的交流检测电路(8)被设计成, 所连通的负载的阻抗用一个频率至少比电源电压高、电压比可能产生危险的电压低的检测电压来测量,
 - 在此, 分析电路(9)被设计成, 根据给定的准则和测量值, 在一逻辑判断过程中决定, 开关设备(1)的触点是否能闭合。
 - 15 2. 按照权利要求 1 所述的插座, 其特征在于, 测量装置(5)的直流检测电路(7), 以 5V 数量级的电压来工作。
 3. 按照权利要求 1 或 2 所述的插座, 其特征在于, 测量装置(5)的交流检测电路(8)以 10KHz 数量级的频率、5 伏数量级的测量电压来工作, 并设计成在一定的时间内计算出阻抗。
 - 20 4. 按照权利要求 1 至 3 中任一项所述的插座, 其特征在于, 所述分析电路(9)被设计成, 当由直流检测电路所测量的阻抗 1, 满足关系式阻抗 1 > 500Ω, 与由交流检测电路(8)所测量的阻抗 2 采用逻辑“与”连接, 满足关系式 $1.3 < \frac{\text{阻抗 1}}{\text{阻抗 2}} < 15$ 时, 就不连通。



说明书

插座

- 5 本发明涉及一种插座，在这种插座中，只有在连有家用电器时，电源端的电压才能借助于一开关设备，连通到用电器端。也只有当家用电器连通后，插孔才释放电压，这类技术解决方案可以在总线系统中实现，该系统用来传递插座的一操作指令(DE - U - 9 312 528)。由此可以实现，一般情况下，插座是没有电的，并且当儿童无意间触摸到时，或者当成年人在进行室内装饰
- 10 (插座)或当盖板已按下时，也能够不接触到导电部分。

本发明的目的在于，实现插座不带电不取决于外部输入的操作指令这一想法。

- 本发明的目的是通过权利要求1所述插座来实现的。在这种情况下，通电的测量装置具有一为其设计的直流检测电路，电流持续流过一可连通的负载，在此，直流检测电路被设计成，对所连接的负载的阻抗用一个比可能产生危险的电压低的检测电压来测量，另外，该测量设备设置有交流电检测电路，(负载的阻抗)用一个比电源电压更高或者高频率但低于可能产生危险的电压的检测电压来测量。为此设计的计算电路，特别是采用微处理机或所谓的CPU，利用预先给定的准则和由测量装置输入的测量值，来决定开关设备的触点是否应闭合。
- 15
- 20

由于在受监控的导线之间流入和流出总电流的缘故，当所连接的故障电流保护开关不能动作时，这类插座还可以提供对危险的防护。这类情况例如会出现在，当一对于大地绝缘的儿童，由于指甲插入而触及到连接相线和回线的插座时。

- 25 至此，人们探求利用所谓的保护罩(shutter)来避免这类危险，其中只要与此同时不向连接孔内插入接触件，如插头及插销，就利用机械手段关闭插孔。然而此处所提出的插座，比这类在不利情况下在特定制式中才能够胜任的保护罩要保险。适合预先给定的准则，可以在文献，例如在 Gottfried Bieglmeier 所著的“电流对人和可食性动物的作用”一书中查到。

- 30 实际上，当测量装置的直流检测电路以5伏的电压工作时是有利的。对于测量装置的交流检测电路，为在一定时间后计算出阻抗，选择频率为



10KHz、检测电压为 5 伏是有利的。

比较有利的是，这样来设计计算电路，即当用直流检测电路测量的阻抗
 1 大于 500 欧姆时，在逻辑“与”连接关系式 $1.3 < \frac{\text{阻抗 1}}{\text{阻抗 2}} < 15$ 时，电路

不接通，在此阻抗 2 由交流检测电路确定。不通的断电范围，与有关人类的
 准则相对应。这个准则也可适用于其它生物。

下面借助于附图粗略示出的实施例对本发明作进一步的详细说明。

图 1 中示出一插座 1，其上连有一用电器 2。在供电侧，通常设有螺纹
 10 接头，或者也可采用非螺纹接头，在用电器侧 4 设有用于(容纳)插头脚的插
 孔 4。不难理解，在此插座也可以为任意一种类型的插接装置，只要它的意
 义在于确保有待连接元件的安全。

测量装置 5 由一电源 6 供电。测量装置 5 具有一直流检测电路 7 和一交
 流检测电路 8。直流检测电路 7 和交流检测电路 8 与计算电路 9 共同工作。
 15 计算电路 9 可以在微处理机的基础上制成，或者一般采用一 CPU 作为数据处
 理设备。当计算电路 9 根据直流检测电路 7 和交流检测电路 8 的测量值，与
 给定的准则相比较，判断出满足安全条件时，就启动反应器，该反应器控制
 开关装置 11 导通，也就是接通。插座 1 在供电侧 3 具有用于相线 L、中性
 线 N 和(接地)安全引线 PE 的接头。图中，在用电器侧 4 连有一用电器 2，
 20 其等效电路图通过一电阻 12 来表示。电源部分 6 向反应器 10、计算电路 9、
 直流检测电路 7 和交流检测电路 8 提供辅助电路电压。

直流检测电路 7 意图永久地使一个电流流过负载 2 或其等效电阻 12。
 当连接有负载时，直流电流流通并能进行测量。在开关装置 11 的开关触点闭
 合前，利用测量装置 5 测出，是否涉及一种具有相应特征的用电器，例如，
 25 电阻 12 的阻抗利用直流检测电路 7，以 5 伏的测量电压进行测量，约 100ms
 之后计算出测量值，接下来，利用交流检测电路 8，在 10KHz、5 伏测量电
 压的情况下进行测量，约 100ms 之后，计算出电阻 12 的阻抗 2，当满足如
 下条件时不接通：

由直流检测电路 7 测量的阻抗 1 大于 500 欧姆，即 $\text{阻抗 1} > 500 \Omega$ ；逻
 30 辑“与”连接关系式 $1.3 < \frac{\text{阻抗 1}}{\text{阻抗 2}} < 15$ 。满足这两个条件就定义为断电
 范围，它符合关于人的识别准则。在断电范围之外均接通。可以这样选择准



则，即考虑不同的身高，例如儿童和成人；或者根据使用场合，考虑皮肤的干湿性。相应地可以预先给定阻抗的最小和最大值，通过直流检测电路利用直流电压和通过交流检测电路利用交流电压来检测的测量点可这样选择，即考虑所要保护的生物体承受电流(直流电流和 10KHz 的交流电流)伤害的能力。

5 为了人身安全，应采用明显低于放电极限(Loslaßgrenze)的检测电流。

说明书附图

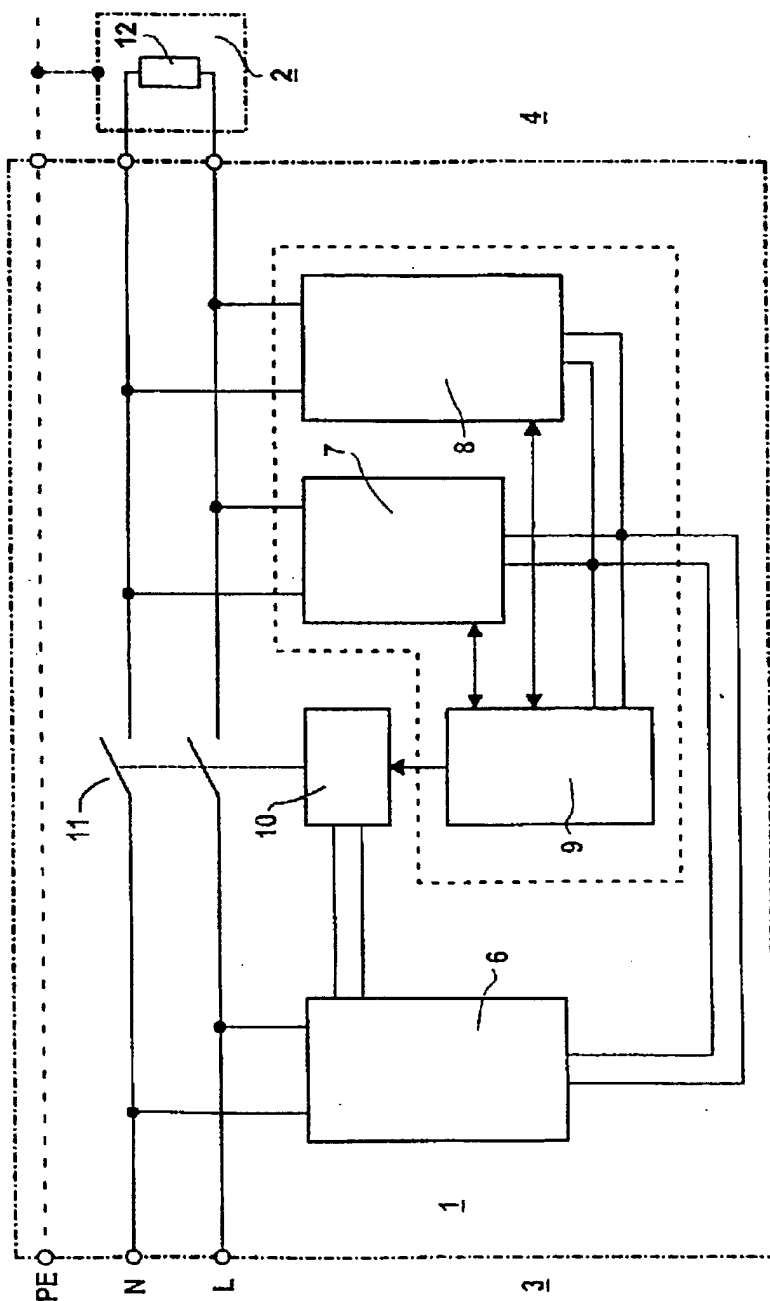


图 1